

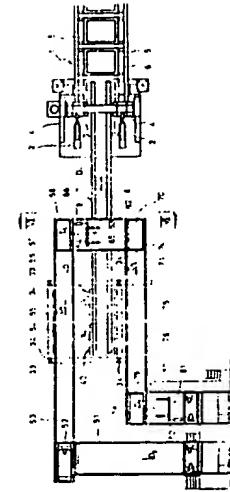
JA 0315422
DEC 1988

(54) AUTOMATIC LOADER

(11) 63-315422 (A) (43) 23.12.1988 (19) JP
(21) Appl. No. 62-152700 (22) 19.6.1987
(71) ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD
(72) KIYOSHI UNEME(1)
(51) Int. Cl. B65H1/08

PURPOSE: To make loading operation into automation by positioning a work to be fed out of a press, and making it so as to be conveyed to a loading position in lifting and lowering procedures, in case of the above captioned loader to be used together with the transfer press.

CONSTITUTION: When the work 6 formed by a transfer press 1 is fed in a D direction intermittently and reached to an X1 or X2 position, in all directions is carried out by a positioner (unillustrated herein). Next, a work loader body 40 operates to pick up the work 6, and hangs the work slinging fixture at the upper part, thus the work is hung down. When positioning, lifting and lowering are repeated and the slinging of the specified number is over, furthermore it is lifted up to the specified position, the loader body 40 is moved to a stand-by container position by chain conveyors 54, 55, 75 and 76, and it is loaded onto a container. With this constitution, loading operation is automated.



This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-315422

⑬ Int. Cl.
B 65 H 1/08

識別記号 庁内整理番号
7716-3F

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月23日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全11頁)

⑮ 発明の名称 自動積込み装置

⑯ 特 願 昭62-152700

⑰ 出 願 昭62(1987)6月19日

⑱ 発明者 采 女 深 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業
株式会社横浜第二工場内

⑲ 発明者 寺 本 直 樹 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業
株式会社横浜第二工場内

⑳ 出願人 石川島播磨重工業株式 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
会社

㉑ 代理人 弁理士 山田 恒光 外1名

明細書

1. 発明の名称

自動積込み装置

2. 特許請求の範囲

1) トランスファーブレスから送出されたワークを間歇的に送る間歇送り装置と、該間歇送り装置により送られて来たワークの位置決めを行うワーク位置決め装置と、該ワーク位置決め装置により位置決めされたワークを前記間歇送り装置上方へ上昇させるワークピックアップ装置と、該ワークピックアップ装置により上昇させられたワークを吊下げ搬送するワークローダと、コンテナを搬送すると共に前記ワークローダにより搬送されて来たワークを積込むステーション部を備えたコンテナ搬送装置と、該コンテナ搬送装置の中途部に設けられ空のコンテナ側部開口が上方へ向くようコンテナを垂直面に沿い90度回転させるターンオーバー装置と、該ターンオーバー装置により向きを変えられたコンテナにワークを積んだ後コンテナの向きを元の状態に戻すターンオーバー装置を設けたことを特徴とする自動積込み装置。

2) トランスファーブレスから送出されたワークを間歇的に送る間歇送り装置と、該間歇送り装置により送られて来たワークの位置決め

を行うワーク位置決め装置と、該ワーク位置決め装置により位置決めされたワークを前記間歇送り装置上方へ上昇させるワークピックアップ装置と、該ワークピックアップ装置により上昇させられたワークを吊下げ搬送するワークローダと、コンテナを搬送すると共に前記ワークローダにより搬送されて来たワークを積込むステーション部を備えたコンテナ搬送装置と、該コンテナ搬送装置の中途部に設けられ空のコンテナ側部開口が上方へ向くようコンテナを垂直面に沿い90度回転させるターンオーバー装置と、該ターンオーバー装置により向きを変えられたコンテナにワークを積んだ後コンテナの向きを元の状態に戻すターンオーバー装置を設けたことを特徴とする自動積込み装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、トランスファーブレスで形成されたワークをトランスファーブレスから取出しコ

特開昭63-315422(2)

ンテナに積込む作業を人手を掛けずに自動的に行い得るようにした自動積込み装置に関するものである。

【従来の技術】

従来、トランスファーブレスで成形されたワークは、例えば、トランスファーブレス下流側に設置したチェーンコンベア等の搬送装置に移送され、搬送装置によって所定位目まで搬送され、かかる後、作業員によって搬送装置からおろされ、コンテナに積込まれていた。

【発明が解決しようとする問題点】

ところが、上述のように作業員による手作業でワークを搬送装置からおろし、コンテナに積込むのは、トランスファーブレスの生産能力が低く且つ成形されるワークの大きさが小さく重量が僅い場合でも、袋口可動部近傍での作業であるため作業に危険性が高く、又複数の作業員を要するため省人化を行うことができず、更に、近年のようにトランスファーブレスが高能率、高速化し、2.5~4sec.に1回の割合で形成さ

れたワークがトランスファーブレスから送出され、しかも大きさも大きいもので幅1500mm×長さ2000~2500mm程度、重量も20~30kg程度になると、作業員による手作業では、ワークを搬送装置からおろしてコンテナに積込む等の処理を行うことは困難であり、作業の危険性はますます大きくなる。

本発明は、上述の実情に鑑み、トランスファーブレスで成形したワークを取出しコンテナに積込む作業を作業員の手作業に頼らず、自動的に行い得るようにすることを目的としてなしたものである。

【問題点を解決するための手段】

本発明のうち第1の発明は、トランスファーブレスから送出されたワークを間歇的に送る間歇送り袋口と、該間歇送り袋口により送られて来たワークの位目決めを行うワーク位置決め袋口と、該ワーク位置決め袋口により位置決めされたワークを前記間歇送り袋口上方へ上昇させるワークピックアップ袋口と、該ワークピック

アップ袋口により上昇させられたワークを吊下げ搬送するワークローダと、コンテナに搬送すると共に前記ワークローダにより搬送されて来たワークを積込むステーション部を包んだコンテナ搬送装置を設けた構成を備え、第2の発明は、第1の発明に加えて、コンテナ搬送装置の中途部に設けられ空のコンテナ側部開口が上方へ向くようコンテナを垂直面に沿い90度回転させるターンオーバー袋口と、該ターンオーバー袋口により向きを変えられたコンテナにワークを積込んだ後コンテナの向きを元の状態に戻すターンオーバー袋口を設けた構成を備えている。

【作用】

第1の発明では、トランスファーブレスで成形されたワークは間歇送り袋口により順次送られ、ワーク位置決め袋口により左右前後の位置決めが行われ、ワークピックアップ袋口により上昇させられてワークローダに吊下げられ、ワークローダにより搬送されて搬送装置により搬送され積込みステーションで待機しているコン

テナにワークが積込まれる。又第2の発明では、ワークを回転する必要のある場合は、側部開口が上部へ来るようコンテナは90度向きを変えられ、ワークの積込みが行われ、積込み後コンテナは当初の向きに戻される。

【実施例】

以下、本発明の実施例を添付図面を参照しつつ説明する。

第1図~第8図は本発明の一実施例である。

第1図に示す従来公知のトランスファーブレス1は示してない驱动装置によりワーク搬送方向と平行な方向へ往復し得るようにしたアーム2を備え、アーム2の上端にはロッド3を介してトロリー送り袋口4が連結され、トロリー送り袋口4にはフィードバー5が連結されている。又フィードバー5は回り、上昇、送り、下降、解放、戻りの各動作を順次繰返して行い、成形されたワーク6を間歇的に下流側へ送出し得るようになっている。

トランスファーブレス1の下流側には、ト

ンスファーブレス1から送出されたワーク8を装置して間歇的に搬送するインデックスコンペア1が配置されている。インデックスコンペア1は先後端部のブーリーに巻き出されてワーク搬送方向D1と平行な方向へ延びる左右一対の無端状のベルト8を駆え、駆動装置により駆動し得るようになっている。又ベルト8の搬送面の下面には、ワーク8を吸引、支持するマグネット23(第2図、第4図参照)が配設されている。

インデックスコンペア1の下流端側X1、X2位置(第1図参照)には、夫々第2図に示すようなワーク位置決め装置9.10が配設されている。すなわち、インデックスコンペア1の左右両外側部に立設したフレーム11上には、結構が第1図のワーク搬送方向D1に対して直交する方向へ延びる流体圧シリンダ12が水平に配設され、該流体圧シリンダ12のピストンロッド13には、ワーク8の両側端部を抱えるパッド14がサポート部材15を介して取付けられている。流

体圧シリンダ12の両側には、流体圧シリンダ12と平行に案内筒が設置され、案内筒に対して摺動し得るようにした案内棒は前記サポート部材15に連結され、流体圧シリンダ12を作動させたとき、パッド14がスムーズに移動し得るようになっている。

左右のフレーム11間に取付けたフレーム16には豊形の流体圧シリンダ17が配設され、該流体圧シリンダ17のピストンロッド18上端には、ワーク8の前後方向端部を抱えるパッド19がサポート部材20を介して取付けられている。パッド19の上端は、第3図に示すように、位置決めされるワーク8に対して外側へ開いた形状となっている。

流体圧シリンダ17の両側には、流体圧シリンダ17と平行に案内筒21が配設され、案内筒21に対して摺動し得るようにした案内棒22上端は前記サポート部材20に連結され、流体圧シリンダ17を作動させたとき、パッド19がスムーズに昇降し得るようになっている。

ワーク位置決め装置9.10の近傍には、第4図に示すようにワーク位置決め装置9.10で位置決めされたワーク8を後述のワークローダ38まで上昇させるワークピックアップ装置24が配設されている。すなわち、インデックスコンペア1の左右両外側部には、豊形の流体圧シリンダ25が配設され、流体圧シリンダ25のピストンロッド26上端には平行四辺形リンク状のリンク部材27.28.29.30が取付けられている。各リンク部材27.28.29.30の連結点は回動自在となるようピン枢着され、上端のリンク部材30の先端はワーク8を支持し得るよう搬送ライン中心側へ向けて突出している。

リンク部材27に後端部を枢着した流体圧シリンダ31のピストンロッド32先端は豊向きのリンク部材28に連結され、ピストンロッド32を後退させることによりリンク部材28.29が搬送ライン外側へ回動してリンク部材30先端が、ワーク8の下面から離れ、リンク部材27~30の下降時に、リンク部材30先端が、インデックスコンペ

ア1により第1図のX1若しくはX2位置に送られて来た次のワーク8と干渉しないようになっている。ワークピックアップ装置24のリンク部材27~30を上昇させる手段としては、本例のような流体圧シリンダ25にかえて、ラック・ピニオン方式としても良い。

インデックスコンペア1のワーク進行方向D1下流部上方には、第1図及び第5図に示すようにインデックスコンペア1を跨ぎ、インデックスコンペア1のワーク搬送方向D1に対し直交する方向へ張出したフレーム38が配設されている。該フレーム38は、基盤上から立設した支柱34により支持されている。

フレーム38上には、ワーク搬送方向D1に対し直交する方向へ延びる水平な2本1組のレール35が2組配設され、各レール35上にはワークローダ38が車輪37を介して搭載されている。ワークローダ38は2基あり、そのうちの1基は第1図のX1位置上方に、又他の1基は第1図のX2位置上方に、夫々配設されている。

特開昭63-315422(4)

第5図に示すように、各ワーカロード36のローダ本体40には駆動装置38が配設され、駆動装置38により駆動し得るようにしたピニオン39は、レール35と平行にフレーム33に設置したラックと係合し、ピニオン39を回転させることにより、ワーカロード36がレール35上を走行し得るようになっている。

ローダ本体40には、昇降可能なマスト41が配設され、ローダ本体40に配設した駆動装置により駆動されるピニオン42は前記マスト41に設けたラックと哈合し、ピニオン42の回転によりマスト41が昇降し得るようになっている。

マスト41の下端には駆動装置43により旋回し得るようにした旋回フレーム44が取付けられ旋回のフレーム44には、第2図及び第4図に示すように、ワーカ吊下げ金具45及びワーカ室内金具46が固着されている。

ワーカ吊下げ金具45には、上下方向へ所要の間隔で、回転自在な複数のフック47が取付けられており、該フック47は夫々流体圧シリング48

により回転し得るようになっている。該フック47は重ね積みできないワーカ6を1枚ずつ保持するためのものである。

ワーカ吊下げ金具45の下端には、流体圧シリング49により左右へ水平移動し得るようにしたフック50が取付けられている。該フック50は重ね積みできるワーカ6を複数枚重ねて保持するためのものである。

インデックスコンペア7の先端部から所要距離離れた位置には、第1図に示すように、コンテナ82をワーカ投送方向D1に対して直交するD2方向へ投送するためのチェーンコンペア51が配設され、チェーンコンペア51の下流端には昇降可能なチェーンコンペア52が配設され、チェーンコンペア51によりチェーンコンペア52へ送込まれたコンテナ82をチェーンコンペア53へ渡し得るようになっている。

チェーンコンペア53のコンテナ投送面はチェーンコンペア51のコンテナ投送面よりも多少低く、且つワーカ投送方向D1とは反対のD2方

向へコンテナ82を送り得るようになっている。又チェーンコンペア53の下流側には、チェーンコンペア54,55,56がインデックスコンペア7と平行にワーカロード36の走行するフレーム33の下を通り、インデックスコンペア7の上流側に向けて順次配設されている。又チェーンコンペア54,55はワーカ6を積込むためのステーションを兼ねている。

チェーンコンペア56の下流側には第6図に側面形状の示されたリフタ57が配設され、リフタ57上にはコンテナ82をワーカ投送方向D1に対し直交するD2方向へ送るためのチェーンコンペア58が配設されている。リフタ57は、流体圧シリング59により伸縮するリンク部材60により昇降し得るようになっている。

一個がリフタ57と近接しインデックスコンペア7を跨ぐよう配設されたフレーム61上には、コンテナ82をD2方向へインデックスコンペア7上を横切って搬送するチェーンコンペア62が配設されている。又フレーム61上には、チェー

ンコンペア58上のコンテナ82をクランプし、垂直面に沿い90度向きを変えるターンオーバー装置63が配設されている。

ターンオーバー装置63の詳細は第6図及び第8図に示されている。すなわち、両端を回転自在に支持され流体圧シリング60により回転し得るようにした水平軸64の中途部には、2枚のアーム65が固着され、アーム65の先端には、流体圧シリング67により開閉し、コンテナ82に係合し得るようにしたクランプ金具68が設けられ、アーム65の基部には、流体圧シリングにより昇降し前記クランプ金具68と協働してコンテナ82をクランプするクランプ金具69が設けられている。クランプ金具69は流体圧シリング60により作動するようになっている。

フレーム61のリフタ57配設側とは反対側の側部には、リフタ70が配設されている。リフタ70上には、D2方向へ送られて来たコンテナ82を受取りリフタ70上に取込むためのチェーンコンペア71が配設されている。リフタ70は流体圧シ

リンク72により伸縮するリンク部材73により昇降し得るようになっている。

フレーム81のリフタ70側側部には、リフタ70からコンテナ82を受取ってワーク搬送方向D₁と同一のD₂方向へ送り得るようにしたチェーンコンベア74が配設されている。チェーンコンベア74の下流側には、チェーンコンベア75, 76, 77がインデックスコンベア1と平行に、ワークローダ38の走行するフレーム83の下を通り、インデックスコンベア1の下流側に向けて順次配設されている。又チェーンコンベア75, 76はワーク8を積込むためのステーションを兼ねている。

チェーンコンベア77の下流端部には、リフタ78が配設されている。該リフタ78には、チェーンコンベア77からコンテナ82を受取り、コンテナ82を前記方向D₂とは反対のD₃方向へ送出すチェーンコンベア79が設けられている。リフタ78は流体圧シリンダにより伸縮するリンク部材により昇降し得るようになっている。

送られる。又1ピッチ分の移動後インデックスコンベア1は停止し、トランスマウントプレス1のフィードバー5により次のワーク8がインデックスコンベア1上に送出される。

ワーク8がインデックスコンベア1上を順次D₁方向へ送られてX₁成いはX₂位置に到達すると、第2図に示すワーク位置決め装置9の流体圧シリンダ12が作動してパッド14によりワーク8の左右の位置決めが行われ、ワーク位置決め装置10の流体圧シリンダ17が作動してパッド19が上昇し、パッド19によりワーク8の前後方向の位置決めが行われる。ワーク8が位置決めされると、パッド14は開き、パッド19は下降する。

一方、X₁成いはX₂位置上方に予め停止しているワークローダ38では、ピニオン42が駆動されてマスト41が、ワーク8上方所定位置まで下降している。斯かる状態で、ワークピックアップ装置24の流体圧シリンダ31を作動させリンク機構27～30を第4図に示す姿勢のまま、上昇

チェーンコンベア77の側部には、リフタ79からコンテナ82を受取り、D₂方向へ送るためのチェーンコンベア80が設けられ、チェーンコンベア80の中途部には、ターンオーバー装置83と同じ構造のターンオーバー装置81が設けられ、コンテナ82の向きを90度変えて元の状態に戻し得るようになっている。なお、各チェーンコンベアは夫々単独で駆動し得るようになっている。

次に、本発明の作動について説明する。

トランスマウントプレス1のアーム2のワーク搬送方向D₁方向と平行な方向への往復動によりトロリー送り装置4がアーム2と同一方向へ移動し、これによってフィードバー5が回り、上昇、送り、下降、解放、戻りの工程を繰返し行い、成形されたワーク8は間歇的にインデックスコンベア1上に積置され、マグネット28によりベルト8上に吸着、支持される。

ワーク8が、インデックスコンベア1上に積置されたら、インデックスコンベア1が駆動され、ワーク8はベルト8により1ピッチ分だけ

させる。このためリンク部材30先端がワーク8の端部を支持して該ワーク8をインデックスコンベア1からピックアップし、上昇させる。

リンク部材30により上昇させられたワーク8は旋回フレーム44のワーク案内金具46に案内されつつワーク吊下げ金具45内に挿入され、所定位置まで上昇すると流体圧シリンダ48成いは49によりフック47成いは50が突出し、ワーク8の下端面が支持される。これによって、ワーク8はワーク吊下げ金具45に取込まれる。

ワーク8がフック47成いは50により支持されると、流体圧シリンダ31のピストンロッド32が後退することによりリンク部材28, 29が外側へ回動し、リンク部材30が開く。このため、流体圧シリンダ25によりリンク部材27～30が下降する際に、次のワーク8がインデックスコンベア1のX₁成いはX₂位置上に送られて来ていても、リンク部材30がワーク8と干渉することはない。ワーク8が送られて来る時間間隔が長い場合には、リンク部材30を開く必要はない。

ワーク6が、第4図のワーク吊下げ金具45上部に示すように1枚ずつ異なるフック47に支持される場合には、ワーク6の位置決め、上昇、フック47による支持を上述の手順で順次操作す。しかし、第4図のワーク吊下げ金具45の下部に示すようにワーク6を積重ね、支持する場合は、1枚目のワーク6がフック50に支持されたら、上述のごとくリンク部材30を開いた状態でピストンロッド26を介して各リンク部材27～30を下降させ、リンク部材30上端が、予め位置決めされてインデックスコンペア1上に停止しているワーク6の下部まで来たら、流体圧シリング31によりリンク部材30をワーク6の端部下面側へ移動させ、流体圧シリング25によりリンク部材27～30を再び上昇させ、リンク部材30により次のワーク6を上昇させる。

リンク部材30により上昇させられたワーク6がフック50の直下まで来たら、流体圧シリング49によりフック50を後退させる。これにより、フック50に支持されていた先のワーク6は僅か

に落下してリンク部材30に支持されているワーク6上面に積重ねられ、2枚のワーク6はリンク部材30により上昇させられる。而して、下段のワーク6が所定位まで上昇すると、再びフック50が突出して下段のワーク6の下面が支持される。このため、ワーク6は2枚重ね積みされた状態でフック50に支持される。以下同様にして所定の枚数だけワーク6を積重ねる。

又ワーク6がワーク吊下げ金具45のフック47或いは50に係合するごとに、ワーク6の支持ピッチ或いはワーク6の高さに合わせマスト41を上昇させる。この場合には、ワーク6のリンク30からフック47或いは50の受流し位置は変わらないから、流体圧シリング25のピストンロッド26は一定ストロークで良い。しかし、マスト41の位置は一定にしておいて、ピストンロッド26のストロークを変えるようにしても良い。又第2図、第4図では、ワーク6を1枚ずつフック47により支持する場合と、複数枚積重ねたワーク6をフック50で支持する場合の両方を図示して

いるが、実際には、1枚ずつ支持するか或いは積重ね支持するかどちらかになる。

ワーク6がフックを介してワーク吊下げ金具45に指定枚数吊下げられると、マスト41はピニオン42により上方指定位置まで上昇させられ、ワーク6も上昇させられる。又ローダ本体40はレール35上をチェーンコンペア54.55側、或いはチェーンコンペア75.76側へ走行し、チェーンコンペア54.55上或いは75.76上に待機しているコンテナ82にワーク6を積込む。

例えばコンテナ82がチェーンコンペア54.55に待機している場合でチェーンコンペア54側のコンテナ82にワーク6の積込みを行う場合は、X1位置側のワークローダ36によりコンテナ82へのワーク6の積込み作業が行われ、X2位置側のワークローダ36では、インデックスコンペア1上のワーク6の取込み作業が行われる。チエーンコンペア55側のコンテナ82にワーク6の積込みを行う場合は、X2位置側のワークローダ36でコンテナ82へのワーク6の積込み作業が

行われ、X1位置側のワークローダ36では、インデックスコンペア1上のワーク6の取込み作業が行われる。

又コンテナ82がチェーンコンペア75.76側に待機している場合も、一方のワークローダ36でワーク6のコンテナ82への積込み作業が行われる場合は、他方のワークローダ36では、インデックスコンペア1上のワーク6の取込み作業が行われる。従って、2台のワークローダ36で交互にワーク積込み作業及び取込み作業が行われる。

又、ワーク6を横積みする場合、ワーク6はチエーンコンペア54.55上に待機させたコンテナ82に積込まれるが、ワーク6を縦積みする場合、ワーク6はチエーンコンペア75.76上に待機させたコンテナ82に積込まれる。

次に、コンテナ82の流れについて説明する。フォークリフト等によりチエーンコンペア51上に積置されたコンテナ82は、チエーンコンペア51によりD2方向へ送られ、上昇して待機し

特開昭63-315422 (7)

ているチェーンコンペア52上に乗り移り、チェーンコンペア52が下降すると、コンテナ82はチェーンコンペア53上に乗り移り、チェーンコンペア53によりD₄方向へ送られてチェーンコンペア54.55側へ移動する。而して、ワーク8の積込みをチェーンコンペア54.55で行う場合には、コンテナ82はチェーンコンペア54.55上で停止して待機し、上述のごとく2台のワークローダ36により交互にワーク8がコンテナ82へ積込まれる。

ワーク8が所定量積込まれたコンテナ82は、チェーンコンペア54.55.56からリフタ70上部へ送られ、流体圧シリングダ59によりリフタ57が上昇させられることによりチェーンコンペア58へ乗り移り、チェーンコンペア58からチェーンコンペア82へ送られ、チェーンコンペア82によりD₄方向へ送られ、流体圧シリングダにより上昇させられたリフタ70のチェーンコンペア71へ送込まれる。

コンテナ82がリフタ70上へ送られたら、流体

圧シリングダ72によりリフタ70が下降し、コンテナ82は、チェーンコンペア74へ乗り移り、チェーンコンペア74によりD₄方向へ搬送され、更にチェーンコンペア75.76.77により順次送られ、チェーンコンペア77下端でリフタ78によりチェーンコンペア77から上昇させられ、リフタ78のチェーンコンペア79及びチェーンコンペア80によりD₄方向へ送られ、チェーンコンペア80の下端でフォークリフト等により取出される。なお、この場合、コンテナ82の移動に支障のなきようターンオーバー装置83.84のアームは水平状態を保持している。

一方、ワーク8の積込みをチェーンコンペア75.76で行う場合は、コンテナ82はチェーンコンペア54.55でワーク8を積込まれることなく、空の状態で上述の経路を通りてチェーンコンペア82まで搬送される。而して、コンテナ82が第6図に示すようにチェーンコンペア82の下端側に到達すると、当該コンテナ82はターンオーバー装置83の水平状態に保持されているアーム85

の上方で停止し、流体圧シリングダ88等によりクランプ金具88.89コンテナ82の下端前後部をクランプする。

クランプ金具88.89によりコンテナ82がクランプされたら、次いで流体圧シリングダ88により水平軸84を介してアーム85を垂直状態に起立させる。これによってコンテナ82は垂直面に沿って90度回転し、側面開口が上面へ向いた状態になる。そこで、クランプ金具88.89を解放すると共にアーム85を回動させて水平状態に戻す。又、コンテナ82はチェーンコンペア82、リフタ70のチェーンコンペア71、チェーンコンペア74からチェーンコンペア75.76上方へ送られ、チェーンコンペア75.76上で停止し、待機する。チェーンコンペア58からチェーンコンペア74へ達するまでのコンテナ82の動きは、第6図のイーローハーニーホーへの順序である。

而して、ワーク8は上述の如く、2台のワークローダ36により交互にチェーンコンペア75.76上のコンテナ82へ水平状態で積込まれる。

ワーク8が所定量積込まれたコンテナ82は、チェーンコンペア75.76.77によりD₄方向へ送られ、リフタ78のチェーンコンペア79からチェーンコンペア82へ乗り移ってD₄方向へ送られ、チェーンコンペア80上で停止すると共にターンオーバー装置83により、ターンオーバー装置83で向きを変える前の元の向きに戻される。これによって、ワーク8は積込みの状態となる。又元の向きに戻されたコンテナ82はチェーンコンペア80下端まで搬送され、無人台車やフォークリフト等によりチェーンコンペア80から取出される。チェーンコンペア75.76側で積込みの行われるワーク8としては、重ね積みのできないものである。

第9図は本発明の自動積込み装置に使用するワークローダのワーク吊下げ金具の部分の他の例で、ワーク吊下げ金具45の下端部に設けたフック50の上方には、流体圧シリングダ84により昇降し流体圧シリングダ85により垂直面に対して回動するフック86が設けられている。この場合に

は、1枚目のワーク6はファック50の保持位置よりも1だけ高い位置にファック87によって保持させ、2枚目のワーク6はファック50により保持させた状態で、3枚目のワーク6を第4図のワークピックアップ装置24で上昇させるが、3枚目のワーク6が上昇してファック50直下部に来る前に、流体圧シリング85が作動してファック87が下降し、これにより1枚目のワーク6が下降する。而して、1枚目のワーク6が2枚目のワーク6上に積重ねられる直前に流体圧シリング88によりファック87が開かれると、1枚目のワーク6は僅かに落下し、2枚目のワーク6上に積重ねられる。

1枚目のワーク6が2枚目のワーク6上に積重ねられた段なおも流体圧シリング85によりファック87は下降させられ、ファック87のワーク支持面が1だけ下降して2枚目のワーク6の下面よりも僅かに下方になったら、流体圧シリング85は停止させられ、流体圧シリング88が作動させられてファック87が閉じられ、ワーク87により

積重ねられた2枚のワーク6が支持され、流体圧シリング85により2枚のワーク6が再び1だけ上昇し、流体圧シリング49によりファック50が後退し、この状態で3枚目のワーク6がワークピックアップ装置24によりファック50のワーク支持面より僅かに上方まで上昇したら、流体圧シリング49によりファック50が前進させられ、ファック50により3枚目のワーク6が支持される。以下、前述と同様の手順を繰返すことにより、ファック87に所定数値のワーク6が支持される。

なお、本発明は、上述の実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々変更を加え得ることは勿論である。

【発明の効果】

本発明の自動積込み装置によれば、成形されたワークは人手を要することなく自動的にコンテナに積込むことが出来るため、作業員による可動部での危険な作業をなくすことができ、安全性が向上すると共に省人化を図ることができ、又ワークに応じて最適な積込みが可能となる。

等組々の収れた効果を奏し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の自動積込み装置の一実施例の説明図、第2図は第1図のX₁位置、X₂位置に設置するワーク位置決め装置の説明図、第3図は第2図のⅢ方向矢視図、第4図は第1図のX₁位置、X₂位置に設置するワークピックアップ装置の説明図、第5図は第1図のX₁位置、X₂位置上方を走行するワークローダの説明図、第6図は第1図のVI-VI方向矢視図、第7図は第6図に示される部分に配置するチーンコンペアの説明図、第8図はターンオーバー装置の説明用斜視図、第9図はワークローダに使用するワーク吊下げ金具の部分の他の例の説明図である。

図中1はトランスファーブレス、5はフードバー、7はインディックスコンペア、9.10はワーク位置決め装置、14.19はパッド、24はワークピックアップ装置、27.28.29.30はリンク部材、36はワークローダ、41はマスト、44は旋回

フレーム、45はワーク吊下げ金具、47.50はファック、51.52.53.54.55.56.58.62.71.74.75.76.77.78.80はチーンコンペア、63.81はターンオーバー装置、82はコンテナを示す。

特許出願人

石川島播磨重工業株式会社

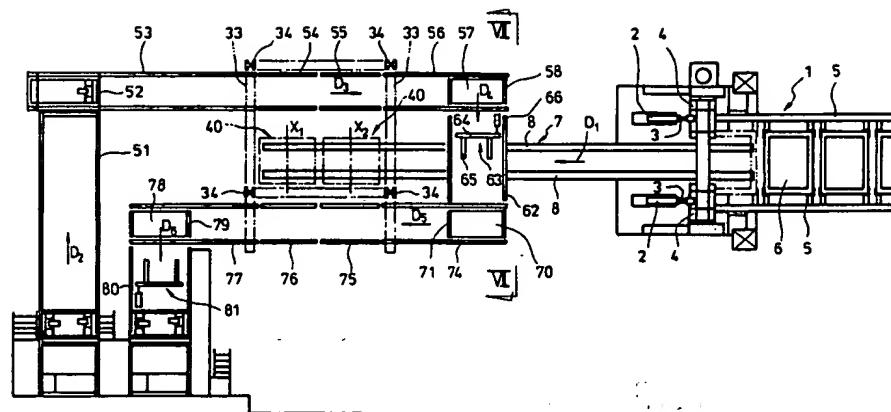
特許出願人代理人

山田恒光

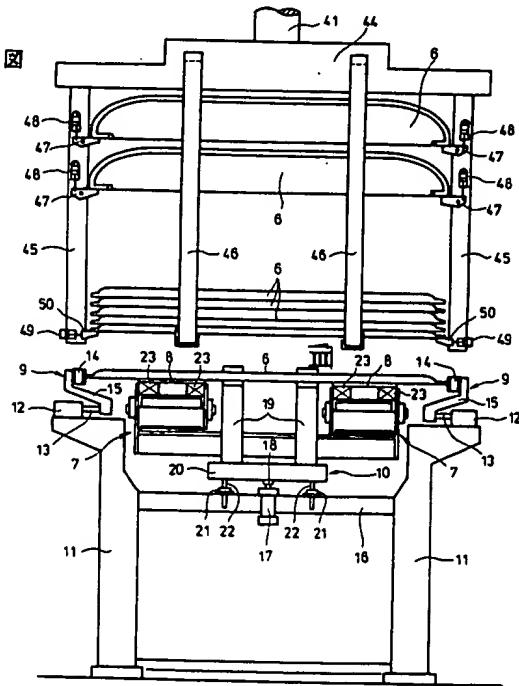
特許出願人代理人

大塚誠一

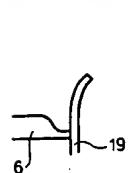
第 1 図



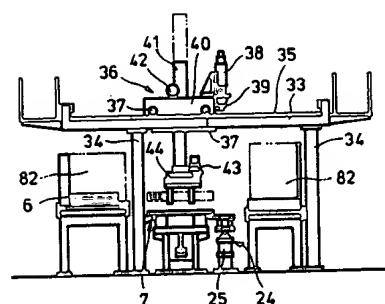
第2图



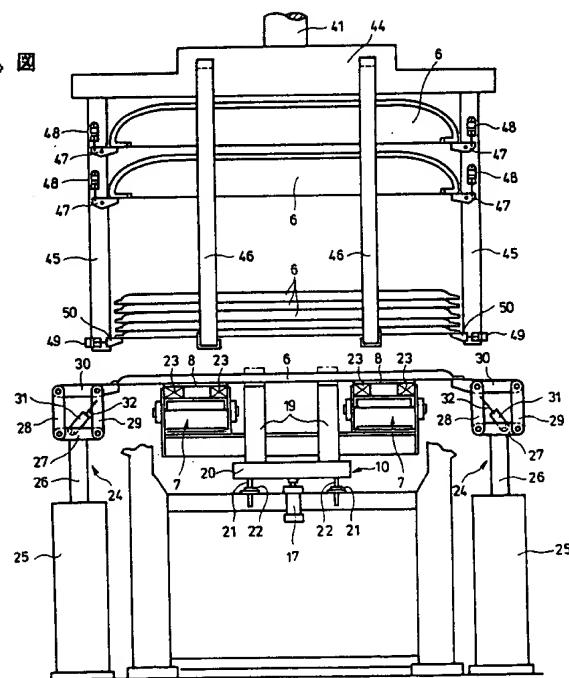
第3図



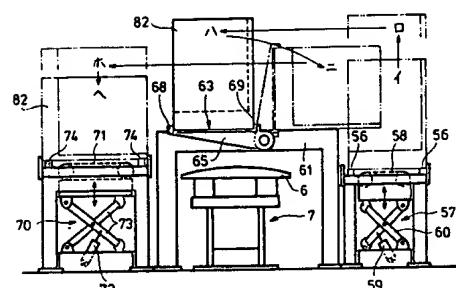
第 5 図



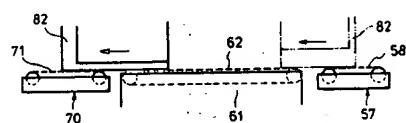
第4圖



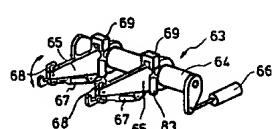
第 6 図



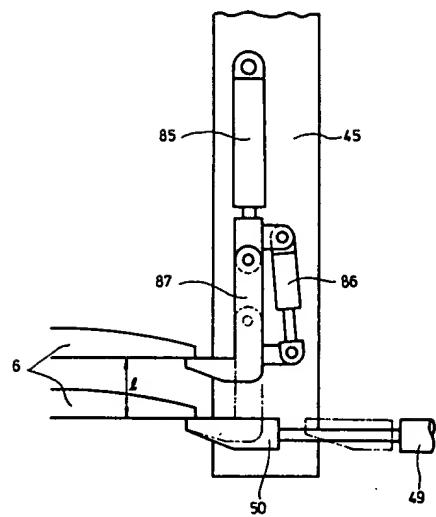
第7圖



第 8 図



第9図



This Page Blank (uspto)